



19 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 199 34 787 A 1**

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 06 F 5/00**  
H 04 L 12/16

21 Aktenzeichen: 199 34 787.5  
22 Anmeldetag: 27. 7. 1999  
49 Offenlegungstag: 8. 2. 2001

DE 199 34 787 A 1

71 Anmelder:  
DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH,  
53227 Bonn, DE

72 Erfinder:  
Hillebrand, Rainer, 48268 Greven, DE

56 Entgegenhaltungen:  
DE 198 31 169 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren zur automatischen Anpassung der von einer datenbereitstellenden Einrichtung zu einer datenabrufenden Einrichtung zu übertragenden Daten an die Fähigkeiten dieses Endgerätes

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatischen Anpassung der von einer datenbereitstellenden Einrichtung zu einer datenabrufenden Einrichtung zu übertragenden Daten an die Fähigkeiten dieser Einrichtung, das sich dadurch auszeichnet, daß die datenbereitstellende Einrichtung Informationen über die Fähigkeiten der datenabrufenden Einrichtung erhält, um die zu übertragenden Daten entsprechend den vorgegebenen Fähigkeiten an die datenabrufende Einrichtung zu übermitteln.

DE 199 34 787 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur automatischen Anpassung der von einer datenbereitstellenden Einrichtung zu einer datenabrufenden Einrichtung zu übertragenden Daten an die Fähigkeiten dieses Endgerätes.

In den heutigen Datenkommunikationsnetzen existieren Endgeräte mit unterschiedlichen Anzeigen, Eingabegeräten und Rechnerleistungen. Anzeigen unterscheiden sich vor allem in der Farbtiefe, Auflösung und Größe. Eingabegeräte können z. B. Tastaturen oder berührungsempfindliche Flächen sein. Werden Daten von einer datenbereitstellenden Einrichtung zu einem Endgerät übertragen, ist es für eine möglichst kurze Übertragungsdauer der Daten wichtig, daß das zu übertragende Datenvolumen bei gegebener Bandbreite möglichst klein ist. Da jedoch der sendenden Einrichtung nicht bekannt ist, welche Eigenschaften das Endgerät besitzt, werden die Daten und somit das Datenvolumen nicht an die Eigenschaften des Endgeräts angepaßt. Einem Endgerät mit einer Anzeige mit einer geringen Auflösung und Schwarz-Weiß-Darstellung werden z. B. die gleichen Daten zugesandt wie einem Endgerät mit hoher Auflösung und einer Vielzahl von darstellbaren Farben.

Dies führt dazu, daß Daten übertragen werden, die in den Endgeräten aufgrund deren Fähigkeiten nicht verarbeitet werden können. Ressourcen der Übertragungsmedien, der sendenden Einrichtungen und empfangenden Endgeräte werden verschwendet.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, ein Verfahren zur automatischen Anpassung der von einer datenbereitstellenden Einrichtung zu einer datenabrufenden Einrichtung zu übertragenden Daten an die Fähigkeiten der datenabrufenden Einrichtung anzugeben, welches die oben genannten Nachteile vermeidet.

Die Lösung der Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale erreicht.

Erfindungsgemäß wird bei der Datenübertragung eine Reduktion der Ressourcenverschwendung dadurch möglich, daß die datenbereitstellende Einrichtung Informationen über die Fähigkeiten des empfangenden Endgeräts erhält, um die zu übertragenden Daten entsprechend den vorgegebenen Fähigkeiten an die datenempfangende Einrichtung zu übermitteln.

Der Vorteil dieses Verfahrens für den Betreiber der datenbereitstellenden Einrichtung liegt unter anderem in der niedrigeren benötigten Rechenleistung der sendenden Einrichtung und somit geringeren Anschaffungs- und Wartungskosten. Je nach Übertragungstechnik werden die Übertragungskosten des Betreibers reduziert.

Die Vorteile dieses Verfahrens für den Nutzer der datenabrufenden Einrichtung liegen unter anderem in der kürzeren Datenübertragungsdauer und den geringeren Übertragungskosten. Da nach diesem Verfahren die sendende Einrichtung die Daten auch an die Anzeige der empfangenden Einrichtung anpassen kann, kann der Nutzer auch eine an die Anzeige angepaßte Darstellung der Daten erhalten. Z. B. textuale Informationen, die sonst in Grafiken enthalten sind, können bei Endgeräten mit reiner Textdarstellung von der sendenden Einrichtung als Text zum Endgerät gesendet und dort zur Anzeige gebracht werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Zeichnungsfigur näher beschrieben. Aus der Zeichnung und ihrer Beschreibung ergeben sich weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung.

In Fig. 1 ist ein Szenario beschrieben, bei dem dieses Verfahren zur automatischen Anpassung der von einer datenbereitstellenden Einrichtung zu einer datenabrufenden Ein-

richtung zu übertragenden Daten an die Fähigkeiten dieses Endgerätes zur Anwendung kommt.

Ein Nutzer ruft mittels drei verschiedener Endgeräte **1**, **2** und **3** Informationen von einem WWW-Server **5** ab. In jedem Endgerät ist dazu ein WWW-Browser installiert.

Das Endgerät **1**, in diesem Fall die datenempfangende Einrichtung, ist ein Personal Digital Assistant (PDA). Die Anzeige des PDA hat eine Auflösung von  $160 \times 160$  Pixeln in Schwarz-Weiß-Darstellung mit reiner Textdarstellungsmöglichkeit.

Das Endgerät **2** ist ein Notebook mit einer Anzeige mit der Auflösung von  $640 \times 480$  Pixeln, die 256 Farben und Grafiken darstellen kann.

Die Anzeige des Desktop-Rechners **3** hat eine Auflösung von  $1600 \times 1200$  Pixeln, die etwa 16 Mio. Farben und Grafiken darstellen kann.

## Beispiel 1

Der Nutzer gibt über eine Nutzerschnittstelle, wie z. B. einer Tastatur, die Adresse <http://www.info.com/> des WWW-Servers **5** (datenbereitstellende Einrichtung) in den WWW-Browser des Endgeräts **1** ein, und fordert den WWW-Browser auf, die zu dieser Adresse gehörenden Informationen vom Server **5** abzufragen. Der WWW-Browser stellt eine Verbindung zum WWW-Server **5** her und teilt dem WWW-Server mit, zu welcher Adresse Informationen angefordert werden.

Erfindungsgemäß werden dem WWW-Server **5** ferner Informationen übermittelt, welche Fähigkeiten das Endgerät **1** besitzt. Zu diesen Fähigkeiten zählen u. a. die Auflösung der Anzeige und die Anzahl der darstellbaren Farben. Im vorliegenden Fall wird das Endgerät **1** den Server **5** anweisen, daß er die Informationen mit einer Auflösung von  $160 \times 160$  Pixeln in Schwarz-Weiß-Darstellung in reiner Textdarstellung übermitteln soll. Die Standard-Auflösungen und Farbtiefen können dazu entsprechend codiert werden, z. B. mit 2-stelligen Nummern, so daß z. B. nur ein Byte für die Übertragung der Information genügt.

Der WWW-Server **5** teilt die Adresse und Fähigkeiten der Anwendung **6** mit. Die Anwendung **6** ruft aus der Informationsdatenbank **7** die zur Adresse <http://www.info.com/> gehörenden Informationen ab und formatiert diese entsprechend der Fähigkeiten des Endgerätes **1**. Da das Endgerät **1** nur Text darstellen kann, erzeugt die Anwendung nur textuale Informationen in Schwarz-Weiß-Darstellung. Grafiken werden nicht erzeugt bzw. nicht aus der Informationsdatenbank gelesen. Die Anwendung **6** liefert die Daten an den Server **5**, der diese zum WWW-Browser in **1** sendet. Der WWW-Browser interpretiert die Formatierungen und stellt die Informationen in der Anzeige des Endgeräts **1** dar.

## Beispiel 2

Der Nutzer setzt im Gegensatz zum Beispiel 1 ein Notebook **2** ein. Wie in Beispiel 1 beschrieben, erhält der WWW-Server **5** die Informationen über die Fähigkeiten des Endgeräts **2** und gibt diese an die Anwendung **6** weiter. Da das Endgerät Grafiken mit maximal 256 Farben darstellen kann, erzeugt bzw. fordert die Anwendung **6** aus der Informationsdatenbank **7** Grafiken mit einer maximalen Farbtiefe von 256 Farben an, die möglichst nicht größer sind als  $640 \times 480$  Pixel. Für die Kolorierung von Textinformationen werden nur Farben aus einer bestimmten Farbpalette mit 256 zur Auswahl stehenden Farben gewählt. Die Anwendung **6** liefert die Daten an den Server **5**, der diese zum WWW-Browser im Endgerät **2** sendet. Der WWW-Browser interpretiert die Formatierungen und stellt die Informationen in

der Anzeige des Notebooks 2 dar. Im Vergleich zum Beispiel 1 muß wegen der Farbinformationen und der Grafiken ein größeres Datenvolumen zwischen WWW-Server und Endgerät übertragen werden. Jedoch wird die Größe und Farbtiefe (256 Farben) der Anzeige ausgenutzt.

### Beispiel 3

Der Nutzer setzt im Gegensatz zu den Beispielen 1 und 2 einen Desktop-Rechner 3 ein. Da wie in Beispielen 1 und 3 der Anwendung 6 die Fähigkeiten des Endgerätes 3 bekannt sind, erzeugt bzw. fordert die Anwendung 6 aus der Informationsdatenbank 7) Grafiken mit einer maximalen Farbtiefe von 16 Mio. Farben an, die möglichst nicht größer sind als  $1600 \times 1200$  Pixel. Für die Kolorierung von Textinformationen werden Farben aus einer Farbpalette mit 16 Mio. zur Auswahl stehenden Farben gewählt. Die Anwendung 6 liefert die Daten an den Server 5, der diese zum WWW-Browser im Endgerät 3 sendet. Der WWW-Browser interpretiert die Formatierungen und stellt die Informationen in der Anzeige des Desktop-Rechners 3 dar. Im Vergleich zu den Beispielen 1 und 2 muß wegen der Farbinformationen und der Grafiken ein größeres Datenvolumen zwischen WWW-Server und Endgerät übertragen werden. Jedoch wird die Größe und Farbtiefe (16 Mio. Farben) der Anzeige ausgenutzt.

Selbstverständlich umfasst die Erfindung auch Endgeräte, die mehrere verschiedene Anzeigeformate verarbeiten können. In diesem Fall kann z. B. eine Liste von verwendbaren Anzeigeformaten an die datenbereitstellende Einrichtung übermittelt werden. Diese wählt dann, je nach Verfügbarkeit, das geeignetste Anzeigeformat aus.

Ferner ist die Erfindung nicht auf eine Anwendung im Internet beschränkt, sondern ist für jede Art von Datentransfer in beliebigen Datennetzen verwendbar, so z. B. auch bei der Datenübertragung zwischen Teilnehmern eines digitalen Mobilfunknetzes.

### Patentansprüche

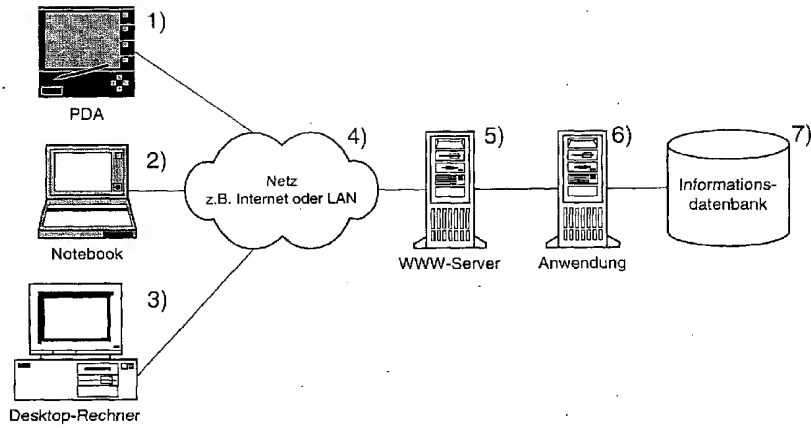
1. Verfahren zur automatischen Anpassung der von einer datenbereitstellenden Einrichtung zu einer datenabrufenden Einrichtung zu übertragenden Daten an die Fähigkeiten dieser Einrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die datenbereitstellende Einrichtung Informationen über die Fähigkeiten der datenabrufenden Einrichtung erhält, um die zu übertragenden Daten entsprechend den vorgegebenen Fähigkeiten an die datenabrufende Einrichtung zu übermitteln.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen Angaben zu der von der Anzeige der datenabrufenden Einrichtung verarbeitbaren Auflösung enthalten.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen Angaben zu der von der Anzeige der datenabrufenden Einrichtung verarbeitbaren Farbtiefe enthalten.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen von der datenabrufenden Einrichtung an die datenbereitstellende Einrichtung übermittelt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen von einer zwischen der datenabrufenden Einrichtung und der datenbereitstellenden Einrichtung geschalteten Einrichtung an die datenbereitstellende Einrichtung übermittelt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da-

durch gekennzeichnet, daß die abzurufenden Daten in einer zentralen Datenbank der datenbereitstellenden Einrichtung gespeichert sind und bei Abruf durch eine Formatierungseinrichtung in das vorgegebene Datenformat formatiert und an die datenabfragende Einrichtung übermittelt werden.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---



**FIG. 1**